Lane Medical Library

Ueber die

Resection des Kniegelenks.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät zu Jena

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

vorgelegt von

JOHANN GEORG WEBER

aus Coburg.

Jena, 1865.

Druck von Fischer & Hermsdorf.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153320_0124

Vorwort.

Die Veranlassung, diesen Beitrag zur Resection des Kniegelenkes als Thema zu meiner Inaugural-Dissertation zu wählen, gab mir eine Resectio genu, welche von Herrn Geh. Hofrath Prof. Dr. Ried während meines Aufenthaltes in Jena ausgeführt wurde.

Herr Prof. Dr. Ried war so freundlich, mir die betreffende Operations- und Krankengeschichte zu überlassen, wofür ich ihm hiermit den innigsten Dank ausspreche.

J. G. Weber.

Geschichte der Resectionen überhaupt, insbesondere des Kniegelenkes.

Die Resection eines kranken Knochentheiles ist zwar schon von Hippokrates, Galen, Paulus v. Aegina, Heister angedeutet und auch theilweise ausgeführt worden, gehört aber doch den neuesten Fortschritten der operativen Chirurgie an. Als die Begründer derselben sind namentlich hervorzuheben: Ch. White, Park, Moreau d. A., und nach diesen Moreau d. J., W. Hey, Larey, Percy, Sabatier u. A. m.

Anfangs zwar fanden die Resectionen in Deutschland viele Gegner, sind aber zur Zeit doch sehr in Aufnahme gekommen und ausgebildet worden, namentlich durch Textor und Jäger.

Die totale Resection im Kniegelenk, worunter man die Entfernung der Gelenkenden des Femur und der Tibia mit oder ohne gleichzeitige Entfernung der Patella versteht, hat zuerst Filkin [1]) im Jahre 1762 mit gutem Erfolge ausgeführt, denn der Patient konnte nachher ohne Störung gehen und lebte noch 20 Jahre. Park [2]) führte dieselbe Operation 1781 aus und ver-

---

[1]) Jeffray, Cases p. 52.

[2]) Letter of Mr. Park to Mr. Pott 1782.

öffentlichte den Fall 1782. Es betraf nämlich einen jungen Mann, der wegen scrophulöser Caries operirt wurde, und darauf noch die Fähigkeit besass, als Matrose zu dienen. 1789 versuchte er sein Glück nochmals,[1]) allein der Kranke starb schon nach 4 Monaten. Obgleich nun Filkin die Operation zuerst ausführte, kommt doch Park das Verdienst zu, dieselbe in die Chirurgie eingeführt zu haben, ein Verdienst, welches keineswegs durch den Verdacht des vorausgegangenen Bekanntseins dieser Operation geschmälert wird, weil Filkin dieselbe noch nicht veröffentlicht hatte.

Moreau d. A.[2]) resecirte 1792 ein cariöses Kniegelenk. Die Wunde bedurfte $3^1/_2$ Monate zu ihrer Heilung, und das Gelenk hatte bereits ziemliche Festigkeit erlangt, als der Kranke an Dysenterie starb. Eine andere von ihm ausgeführte Resection an demselben Körpertheile hatte ungünstigen Erfolg.

Mulder[3]) operirte 1809 eine Schwangere, die ebenfalls darauf nach vorausgegangener Entbindung an Tetanus starb. Freilich ist Butcher der Meinung, dass dieser üble Ausgang in der Entbindung seine Veranlassung gefunden habe, nicht aber in der Operation, für welche Ansicht mehrere ähnliche, von Simpson[4]) zusammengestellte Fälle, die er anführt, sprechen. Der lange Zwischenraum wenigstens zwischen der Operation und dem Auftreten des Tetanus spricht dafür, dass die Operation an und für sich

[1]) Letter of Mr. Park to Dr. Simons publ. in the Lond. med. journ. Vol. XI. Butcher a. a. O. S. 2 und 3.

[2]) Versuche S. 67.

[3]) Machter, Dissert. de art. extiap. Groning. 1810.

[4]) Tetanus following lesions of the uterus, abortion and parturition. Edinb. journ. of med. science. Febr. 1854. p. 97.

wohl nicht die Ursache des letzteren war; vielmehr ist in diesem Falle die Schwangerschaft, während welcher die Operation stattfand, und der ungünstige Einfluss des darauf folgenden Wochenbettes auf die Reconvalescenz wohl zu berücksichtigen.

Moreau [1]) d. J. ferner resecirte 1811 mit glücklichem Erfolge, dagegen Ph. Roux [2]) 1816 mit ungünstigem, da sein Patient nach 19 Tagen starb. Crampton [3]) vollführte 1823 diese Operation zweimal an weiblichen Individuen. Die erste Patientin, eine dyskrasische Person, starb nach $3^1/_2$ Jahren, ohne eigentlich ganz hergestellt gewesen zu sein; die zweite wurde geheilt, allein es blieb eine Verkürzung des Beines zurück, welche mit einer erhöheten Sohle ausgeglichen werden musste. In den Jahren 1829 und 1830 unternahm Syme [4]) diese Operation mehrmals.

Auch Barton [5]) versuchte sie im Jahre 1835 am Kniegelenk bei Anchylosis genu an einem jungen Arzte, und zwar mit vollkommen günstigem Erfolge: nach 2 Monaten schloss sich die Wunde und schon nach $5^1/_2$ Monaten konnte der Kranke seinem Berufe zu Fuss sowohl als zu Pferde vorstehen.

Weitere Resectionen sind ausgeführt worden von Jäger [6]) a. 1830 mit gutem Erfolge; von Fricke [7])

---

[1]) Versuche S. 71.

[2]) Revue med. 1830. Janv. S. 16.

[3]) Butcher a. a. O. Bd. XXIII. Edinb. journ. T. XXXII. 1830. S. 235.

[4]) Dublin. hosp. reports. Nr. IV. Butcher a. a. O. S. 4.

[5]) Gaz. méd. de Paris 1832. p. 392.

[6]) Ried a. a. O. S. 414. Velpeau, méd. oper. T. II. 745.

[7]) Fuchs, Dissert. Würzburg 1854. S. 11.

1832—1836 4 Mal, darunter 2 Mal mit Glück; von C. von Textor[1]) 1832—1845 4 Mal am Kniegelenk; und von Textor d. J.[2]) 1845—1853 3 Mal. Die Resultate, welche die Letztgenannten erzielten, waren im Allgemeinen ungünstig, da nur bei zwei Personen direkte Heilung eintrat, an der dritten eine Spätamputation vorgenommen werden musste, und die übrigen starben.

Die Resectionen häufen sich von da an mehr und mehr, wie folgende Aufzählung darthun wird:

Demme, Bruns, Buck in New-Jork vollführten diese Operation 1844; J. F. Heyfelder[3]) machte sie 1849 und 1859, beide Fälle endeten letal; Fergusson[4]) von 1850—1857 12 Mal, 6 Mal mit gutem Erfolge. Ried[5]) von 1851—1857 6 Male, dabei 4 Male mit glücklichem Erfolge. Jones[6]) 1851—1857 10 Mal, darunter 7 Mal mit Glück; Heusser[7]) 9 Mal mit 6 günstigen Erfolgen; Roser[8]) 1853 2 Mal; Page[9]) 3 Mal; Maccenzie[10]) 1852—1857 4 Mal: Thomas[11]) 1853 2 Mal und Keith[12])

---

[1]) Fuchs, dissert. Würzburg. 1854. S. 11.
[2]) Ebenda.
[3]) Amp. und Res. S. 164 u. 165.
[4]) Med. times and gaz. 1850—58 incl.
[5]) Heyfelder a. a. O. S. 163.
[6]) Butcher a. a. O.
[7]) Textor d. J. a. a. O.
[8]) Heyfelder a. a. O.
[9]) Letter of. Mr. Page to Mr. Maccenzie 1852.
[10]) Reports of the med. chir. soc. of Edinb. in the Assoc. med. journ. 1854.
[11]) Butcher.
[12]) Letter of Mr. Maccenzie. Butcher a. a. O. S. 15—17 V. 23. S. 11.

1833—1855 3 Mal mit Glück; Erichson[1]) 1854—1856 4 Mal mit günstigem Erfolge.

Günstige Erfolge erreichten auch in denselben Jahren bei den Kniegelenks-Resectionen Cotton, Gore, Steward, Butcher, Pemberton, Stratham, Smith, Landsdorn, Stanley, Cutler, Marett, Moore, Partridge, Louth, Brese, Square, Thompson, Nussbaum, Quain, Nickols, Holt. Letzterer operirte 2 Mal, und zwar 1 Mal mit Glück; Pierry 2 mal mit nachfolgender Amputation; Brotherson 2 Mal mit Heilung; Adelmann[2]) 1 Mal mit tödtlichem Ausgange; Humphrey[3]) 13 Mal mit 8 guten Erfolgen; Coe 1856 2 Mal mit Glück; Bowmann 1856 3 Mal, jedoch nur 1 Mal mit erwünschtem Erfolge; Langenbeck machte die Kniegelenkresection öfters mit wechselndem Glücke; Wilms[4]) hatte bei seinen 2 Operirten 1 glücklichen und 1 lethalen Ausgang; Price unter 4 Patienten einen Todesfall; Hey's[5]) beide Operationen fielen gut aus, sowie auch Tirsch und Esmarch gute Resultate erzielten; Holmes stellte die in den Londoner Spitälern gemachten Kniegelenkresectionen mit ihren Erfolgen zusammen, und es ergaben sich 95 Fälle, welche sich folgendermassen vertheilen:

King's College 32; St. Thomas's 14; University College 13; Great Northern 6; St. George's und Westminster je 5; St. Bartholomew's, Guy's, Charing, Cross Hosp. for sik childen je 3; Middlesex, St. Mary's, London Royal, Free Hosp. je 2. Aus dieser Zusammenstellung erfährt man ferner, dass 27 Patienten starben

[1]) Butcher a. a. O.
[2]) Dissert. Dorpat. 1854.
[3]) Med. times and gaz. 1858. S. 304.
[4]) Deutsche Klinik a. a. O.
[5]) Butcher a. a. O.

und 10 Mal die Operation misslang, da 8 Mal zur Amputation geschritten werden musste und 2 Operirte ein unbrauchbares Glied behielten. Bei den 58 übrigen Fällen hegt man starken Verdacht, dass 10 Mal ein unbrauchbares Glied nach der Resection zurückblieb. Diese Operation hat sonach in den Händen der Londoner Hospitalchirurgen keine erfreulichen Erfolge. In Frankreich kam sie erst wieder in der neuesten Zeit durch Leon Lefort in Aufnahme. Letzterer operirte 2 Fälle. Bei dem einen trat Heilung ein, während bei dem andern nachträglich amputirt werden musste. Nach A. Verneuil (Gaz. hebdomad. de Méd. et de Chir. 1862 pag. 721) wurde sie dann von folgenden Operateuren ausgeführt:

Follin (1850); Hôp. Necker (ungf. 25jähriger Mann, Tod); Delore (1861; Hôtel Dieu zu Lyon, Erwachsener, Tod); Ad. Richard (1862 zu Sèvres, 12jähr. Kind, nachträglich amp. fem., Tod); derselbe (1862 zu Chaville, 8—10jähr. Kind, Heilung); Gosselin (1862, Hôp. de la Pitié, erwachsene Frau, Tod); Le Fort (1862, 9jähr. Kind, Heilung); Giraldes (Hôp. des Enfans, 2 Fälle, einen lethalen und einen, bei welchem das Leben durch Lungentuberkulose bedroht ward); Dusséris (1862, 2 Fälle resp. 9- und 7jährigen Knaben, beide geheilt). In den meisten dieser Fälle wurde die Operation wegen organischer Erkrankung des Kniegelenks gemacht. Fergusson führte die Operation bei einem 18jährigen jungen Manne aus, dem eine Pistolenkugel in das Kniegelenk gedrungen war. Am fünften Tage nach der Verletzung, bei vollem traumatischem Fieber, wurde die Resection vorgenommen. Nach 7 Wochen befand sich der Patient sehr wohl, und die Heilung nahm rasche Fortschritte. Einen andern Fall, bei welchem

F. wegen knöcherner Anchylosis des linken Kniegelenkes operirte, krönte ebenfalls der beste Erfolg. Ferner operirte F. einen 25jährigen Schuhmacher wegen einer seit dem zweiten Lebensjahre bestehenden Deformität des linken Kniegelenkes (das Glied war rechtwinklig gebeugt, Beweglichkeit fast aufgehoben). Es trat Heilung mit fester knöcherner Vereinigung ein. Später beabsichtigte F. (Lancet. 1862 V. I. p. 382) die Resection eines schon resecirten Kniegelenkes bei einem 35jährigen Mädchen vorzunehmen, welche 5 Jahre zuvor mit sehr gutem Erfolge operirt worden war, indem die Patientin das Glied sehr gut gebrauchen konnte, bis sie durch einen Sturz dasselbe Kniegelenk stark verletzte. Es wurde nun bei der hier wiederholten Operation die art. poplit. zufällig verletzt, worauf sofort zur Amputation geschritten ward. Verneuil[1]) resecirte das Kniegelenk zweimal wegen Schussverletzung mit günstigem Erfolge. Das erste Mal betraf es einen jungen Mann, welcher einen Pistolenschuss in's Kniegelenk erhalten hatte. Am 4. Tage nach der Verletzung wurde die Operation vorgenommen. Das zweite Mal bei einem Wilddiebe, der einen Flintenschuss in's Kniegelenk bekommen hatte. 20 Tage nach der Verletzung, unter den heftigsten Erscheinungen der Gelenkeiterung, wurde er operirt, worauf rasch Besserung eintrat. $3^1/_2$ Monate nach der Operation konnte der Patient gehen; die Wunden waren vollständig geheilt.

[1]) Gaz. hebdomad. 1964. I. 605.

Anatomische Bemerkungen.

Von allen Gelenken besitzt das Kniegelenk, vom Femur und der Tibia gebildet, die grössesten Gelenkflächen und den complicirtesten Bänderapparat. Der nach unten breiter werdende Theil des Femur hat zwei, besonders nach hinten vorspringende, ovale Fortsätze, die durch eine vorn und unten mehr flache, hinten tiefere Furche von einander geschieden sind. Diesen Fortsätzen entsprechend befinden sich am oberen breiten Ende der Tibia zwei seichte rundliche Gruben, welche durch eine von vorn nach hinten verlaufende Leiste von einander getrennt sind. Die beiden Condylen des Oberschenkels stehen nicht gleich hoch, sondern der innere steigt etwas tiefer herab, als der äussere, welcher Umstand bei der Resection wohl zu berücksichtigen ist. Die beiden zwischen den Gelenkenden des Oberschenkels und der Tibia befindlichen halbmondförmigen Zwischenknorpel haben an ihrer Peripheri eine Dicke von einigen Linien, während sie im Centrum bedeutend dünner sind. Sie werden durch das Lig. transvers. und die ligg. coronaria in ihrer Lage erhalten. Die Synovialcapsel ist grösser, als die aller übrigen Gelenke, denn sie überzieht die Gelenkenden des Femur, der Tibia, die hintere Fläche der Patella, die Zwischenknorpel, die Kreuzbänder, und bildet ausserdem noch eine Ausbuchtung, welche zwei Zoll hoch über den Rand des Gelenkknorpels unter der gemeinschaftlichen Strecksehne des Unterschenkels hinaufragt. Die beutelförmige Ausbuchtung wird bei gebeugter Stellung des Unterschenkels zur Vergrösserung der Kapsel verwendet. Die Verbindung beider

Knochen geschieht durch die Ligg. lateralia (extern. u. intern.) und cruciata, das lig. posticum und anticum s. patellare. Das Lig. laterale int. entspringt an der Rauhigkeit des Condyl. int. femoris, ist breiter und stärker gespannt, als das äussere, und setzt sich an die innere Schienbeinfläche. Das Lig. lat. ext. entspringt an der Rauhigkeit des Cond. ext. fem., und befestigt sich am Capitulum fibulae. Das lig. anterius entsteht aus der Vereinigung der am Oberschenkel befindlichen Mm. rectus, cruralis, vastus ext. und int., welche die Streckung des Unterschenkels bezwecken, da sich das Ligament an die Tub. Tibiae ansetzt. In dieser so entstandenen Strecksehne befindet sich die Kniescheibe, die nach vorne eine convexe, nach hinten, den beiden Condylen des Oberschenkels entsprechend, zwei schwach concave Flächen besitzt; sie bewegt sich auf der vorderen flachen Grube des Oberschenkels auf und ab. Das Lig. posterius s. poplit. entspringt vom Condylus ext. fem. und inserirt sich am Condyl. int. tibiae. Dasselbe ist eigentlich nur als ein Verstärkungsband der fibrösen Kapsel des Kniegelenkes zu betrachten. Die beiden Ligg. cruciata befinden sich innerhalb der Gelenkhöhle. Das vordere, welches dünner und kürzer ist, als das hintere, entspringt an der inneren Fläche des condyl. ext. fem. und setzt sich in der Grube vor der eminentia tibiae media an. Das hintere längere und stärkere entspringt an der inneren Fläche des Condylus internus femoris und befestigt sich am hinteren Theil der Eminentia media tibiae. Das Gelenk zwischen der Tibia und dem Köpfchen der Fibula hat seine eigene Gelenkkapsel, steht aber nicht selten mit dem Kniegelenke in Verbindung. Am Kniegelenke findet eine sehr ungleiche Vertheilung der

Weichtheile statt, da an der Vorderseite ausser den schon erwähnten fibrösen Gebilden nur die äussere runzlige Haut, das Unterhautzellgewebe und die Fascia lata gelegen sind, während die Hinterseite mit einer starken Lage von Muskeln sammt den wichtigen Gefässen und Nerven bedeckt ist. Zu beiden Seiten befinden sich die Ansätze der Mm. semimembranosus und biceps, des M. adductor magnus, gracilis und semitendinosus. Dieses Verhalten der Gefässe und Nerven hat sowohl auf die Indication zur Operation, als auch auf die Methoden derselben grossen Einfluss.

Indicationen.

Die Resection im Kniegelenk wurde bis jetzt am häufigsten wegen Caries vorgenommen. Sitzt dieselbe central, ist der Knochen der Ausgang derselben, die Funktion des Gliedes aufgehoben, das Leben bedroht, so ist die Indication zur Operation dringend. Schreitet Necrose bis in's Gelenk, namentlich bei starker Eiterung, so ist die Resection gerechtfertigt. Bösartige und hartnäckige Gelenkeiterungen, welche das Leben bedrohen verlangen gleichfalls die Operation. Auch kann sie bedingt sein durch complicirte Knochenverwundungen, welche am häufigsten durch Schussverletzungen hervorgerufen werden, durch complicirte oder uneingerichtete, die Funktion des Gliedes stark beeinträchtigende Luxationen, durch Pseudoplasmen, Pseudarthrosen und Anchylosen, welche den Gebrauch des Gliedes mehr oder weniger aufheben.

Operation.

Die Vorbereitungen erfordern die allgemeinen Regeln. Die Rückenlage auf einem hinreichend hohen Operationstisch wird als die zweckmässigste angesehen.

I. Schnitt durch die Weichtheile.

Methoden:

Park machte zuerst auf der vorderen Gelenkseite einen Längsschnitt, der auf der Mitte der Patella herablief und eine Länge von 4 Zoll hatte. Dieser einfache Schnitt reichte ihm aber nicht aus, und so sah er sich genöthigt, noch einen Querschnitt zu machen, welcher den Längsschnitt in der Mitte der Patella halbirte und das Glied halbkreisförmig umzog. Die so entstandenen 4 Lappen wurden zurückpräparirt, die Kniescheibe entfernt und die Ligamente durchschnitten. Hierauf trennte er die Weichtheile an der hinteren Seite der Condylen des Oberschenkels von unten nach oben mit einem schmalen Messer, schob einen Holzspatel ein und sägte die Condylen ab; auf dieselbe Weise verfuhr er mit dem oberen Ende der Tibia.

Chassaignac hat den einfachen Längsschnitt für die Aussenseite und B. Langenbeck für die Innenseite empfohlen.

Sanson und Bégin führen bei halber Beugung des Beines einen geraden Querschnitt unterhalb der Patella von einem Seitenbande zum andern und durchschneiden mit einem Zuge die Seitenbänder und das

Lig. patellare, untersuchen hierauf das blossgelegte Gelenk und bilden nach Maassgabe der Umstände den senkrechten Schnitt nach auf- oder abwärts.

Jäger macht denselben Querschnitt, führt aber dann die Längsschnitte von den Endpunkten des Querschnittes aus.

Textor macht den Querschnitt leicht bogenförmig mit der Convexität nach unten.

Humphrey lässt den Querschnitt über die Patella verlaufen.

Jeffray und Sédillot machen zwei Längsschnitte den einen an der äusseren, den anderen an der inneren Seite des Gelenkes und rühmen besonders davon, dass man die Patella und die Insertion der Streckmuskeln erhalten könne, welches Verfahren aber nach Linhardt schwer ausführbar ist.

Cuepratte und Erichson bilden einen einfachen die Patella mit einschliessenden Lappen mit nach abwärts gerichteter Convexität.

Syme empfiehlt zwei halbmondförmige Schnitte: ⌓, die sich von dem einen Seitenbande bis zum anderen ausbreiten, mit ihren Enden zusammenstossen und in ihrer Concavität die Patella einschliessen. Hierauf werden die umschriebenen Weichtheile sammt der Kniescheibe entfernt und nöthigenfalls seitliche Längsschnitte gemacht.

Moreau's Methode, welche in der Neuzeit von den meisten Operateuren angewendet wird, besteht in Bildung zweier seitlicher 3 Zoll langer Schnitte, deren untere Enden durch einen Querschnitt unterhalb der Patella vereinigt werden. Der so gebildete viereckige Lappen wird in die Höhe geschlagen, die Patella exstirpirt und nach vorausgegangener Luxation des Ober-

schenkels die Condylen abgesägt. Findet man auch die Tibia erkrankt, so verlängert man die beiden Seitenschnitte nach abwärts, so dass dann der Schnitt die Form eines H erhält.

Beurtheilung der Methoden:

Diejenigen Schnitte, welche das Gelenk in die Quere gut blosslegen, sind als die zweckmässigsten zu betrachten, da man sogleich eine genaue Einsicht über den Sitz und die Ausbreitung des Uebels gewinnt. Sollte der Querschnitt nicht ausreichen, so kann man von den Enden dieses Schnittes entweder blos nach aufwärts 2 Seitenschnitte hinzufügen (Moreau'scher ⊔ Schnitt), oder auch durch Bildung zweier Schnitte nach abwärts den Moreau'schen H-Schnitt ausführen, welcher wohl für alle Fälle ausreichen dürfte. Dies gilt, wenn die Weichtheile grösstentheils unversehrt sind; allein bei Verwundungen muss man die Schnitte den speciellen Umständen entsprechend führen, um von der Haut so viel als möglich zu ersparen.

II. Die Trennung des Knochens.

Nachdem die Seiten- und Kreuzbänder durchschnitten, der Oberschenkel luxirt, die Weichtheile an der hinteren Fläche der Condylen des Oberschenkels getrennt sind, geht man, nach vorläufig ausgeführtem Beinhautschnitt, zur Durchsägung der Knorren des Oberschenkels über, wobei folgende allgemeine Regeln zu beobachten sind:

1. Der Knochen des Oberschenkels darf nur in der Epiphyse durchsägt werden, denn ein Durchsägen in der Diaphyse würde ein unbrauchbares Glied zur

Folge haben. Je mehr man noch von der Epiphyse erhalten kann, desto günstiger ist der Erfolg, denn a) wird dadurch einer allzugrossen Verkürzung vorgebeugt; b) bekommt man, je weiter unten gesägt wird, eine breitere Knochenfläche, welche die Consolidation begünstigt, und c) eröffnet man die Markhöhle nicht.

2. ist die Richtung der Sägefläche am Oberschenkel besonders zu berücksichtigen. Dieselbe muss von vorn nach hinten gerade sein, d. h. es darf vorn nicht mehr als hinten weggenommen werden, damit das Bein (von der Seite gesehen) eine gerade Richtung bekommt. Ferner muss vom inneren Knorren etwas mehr weggenommen werden, als vom äusseren, weil der erstere tiefer steht, und also bei der Nichtbeachtung dieses Umstandes ein genu valgum entstehen würde. Man darf aber auch nicht zu viel vom Condyl. int. fem. wegnehmen, weil sonst ein genu varum die Folge wäre. Von der Tibia soll man so wenig als möglich absägen; und da dieselbe auch gewöhnlich der weniger leidende Theil ist, so reicht es meistens hin, den knorpeligen Ueberzug mit einer dünnen Knochenlabelle abzusägen. Hätte man mehr, als 4 Linien zu entfernen, so müsste das Köpfchen der Fibula mitgenommen werden. Wie viel im Ganzen von den Gelenkenden entfernt werden darf, ist nach Alter und Individualität sehr verschieden. Als allgemeine Regel gilt, höchstens 4 Zoll wegzunehmen; gewöhnlich aber beträgt das zu entfernende Stück nur eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Moreau d. J. ist der Einzige, der bis jetzt einmal mehr als 4 Zoll hinwegnahm. Da nach der Resection des Kniegelenkes eine Anchylosis den Ausgang bildet, die Kniescheibe also nutzlos wird, so thut man am besten, sie mit zu

entfernen, wofür sich Fergusson neuerdings ausdrücklich entschieden hat.

Was schliesslich noch die Sägen betrifft, so bedient sich Chassaignac der Kettensäge. Die meisten Operateure jedoch wenden die Blatt- und Messersäge an. Die Entfernung der Kniescheibe geschieht durch ein Scalpel oder die Cooper'sche Scheere.

III. Verband und Nachbehandlung.

Ein Haupterforderniss zur Heilung eines im Kniegelenke Resecirten ist ein zweckmässiger Verband, welcher gleich nach Vereinigung der Wunde, ehe der Kranke in's Bett transportirt wird, anzulegen ist.

Die Coaptation der resecirten Knochenenden gelingt bisweilen nicht, besonders wenn Anchylose im Winkel oder Contracturen im Kniegelenk lange bestanden. Die Ursache hiervon liegt in einer übermässigen Zusammenziehung der Beugemuskeln, oder es sind wirkliche Verkürzungen der Sehnen, Verwachsungen u. dergl. vorhanden. Genügen hierbei Extensionen nicht, so kann man diesem Uebelstande nur mit Durchschneidung der Sehnen der Beugemuskeln begegnen. Gelang die Coaptation, so fixirt man die Verbandstücke am besten durch eine Scultet'sche Binde und bringt dann das Glied in einen passenden Verband.

Die gegenwärtig angewendete Verbandmethode, nämlich unmittelbar nach der Resection den Gypsverband anzulegen, dann Fenster hineinzuschneiden, ihn wasserdicht zu machen, und täglich stundenlang Vollbäder zu geben, soll in zwei Fällen günstige Resultate geliefert haben. Von anderen Seiten wurde jedoch dieser Verband wegen Unzugänglichkeit der ganzen

Kniegegend für nachtheilig gehalten, weil die so häufig vorkommenden Abscesse daselbst der Beobachtung entzogen werden und eine genaue Reinigung und Beaufsichtigung der Wunde nicht gut möglich ist. Die Abscedirungen erfolgen gewöhnlich in die Kniekehle, wo sie von der zurückbleibenden hinteren Kapselwand ausgehen. Hutchinson empfahl eine präventive Incision gleich nach der Operation, welche Senftleben verwirft.

Sehr empfohlen wird von verschiedenen Autoren die Esmarch'sche Maschine.

Die nähere Beschreibnng darüber siehe „Beiträge zur praktischen Chirurgie von F. Esmarch etc. I. Heft 1859."

Man kann auch das Glied auf eine mit Watte gepolsterte Pappschiene oder auf eine gepolsterte Holzschiene lagern, und daselbst mit Zirkel- oder vielköpfigen Binden befestigen und seitlich mit Spreukissen etc. unterstützen. Soll der Kranke transportirt werden, so kann man einen vorläufigen inamoviblen Verband anlegen.

Gegen die so häufig eintretende Prominenz des unteren Endes des Femur, welche durch die übermässige Wirkung des M. Ileo-psoas, dem das Gewicht des Unterschenkels nicht mehr entgegenwirkt, hervorgerufen wird, genügt ein breites Tuch, welches den Oberschenkel an die Unterlage fixirt. Unzweckmässig ist hier die Anwendung des Malgaigne'schen Stachels.

Die ersten Gehversuche sollen erst 8 Wochen nach der Operation gemacht werden, da selten vor dieser Zeit eine feste Vereinigung stattgefunden hat. Zur vollständigen Heilung bedarf es im Durchschnitt einer Zeit von 4—5 Monaten. In den meisten Fällen tritt

eine knöcherne Verbindung zwischen Femur und Tibia ein, welche als der günstigste Ausgang zu betrachten ist, da dadurch die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes am wenigsten beeinträchtigt wird. Eine kurzzellige Verbindung der breiten Sägeflächen soll jedoch den Gebrauch des Gliedes ebenfalls nicht hindern, während bei einer weichen und längeren Zwischensubstanz die Kranken ihr Bein nicht vollkommen als Stütze brauchen können. In diesen letzteren Fällen kann man jedoch die Festigkeit des Gliedes durch eine Schiene von Blech, Leder etc. unterstützen. In den höheren Graden von zurückbleibender Beweglichkeit, wo die eben angegebenen Schienen ihren Zweck nicht erreichen, ist die Operation der Pseudarthrose empfohlen worden.

Ich lasse nun hier die betreffende Operations- und Krankengeschichte folgen, welche mir der Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Ried zu überlassen die Güte hatte.

August Füldner, 27 Jahre alt, aus Langenhain, Holzhauer, wurde am 3. Juli 1864 im Krankenhause aufgenommen, wobei die Krankengeschichte Folgendes ergab:

Seiner Angabe nach ist er bis zum Jahre 1863 immer gesund gewesen. Am 8. October desselben Jahres hackte er sich mit der Axt in das rechte Knie. Aus der Wunde floss viel Blut und Synovialflüssigkeit. Mit der Wunde lief er noch 2 Stunden weit nach Hause. Der behandelnde Barbier liess nur die erste Nacht kalte Ueberschläge machen; darauf trat 16-

wöchentliche Eiterung ein, die anfangs mit Ausfluss einer weissen, durchsichtigen Flüssigkeit gemischt war, aber schon nach 14 Tagen soll der Eiter sehr übelriechend gewesen sein und später das Gelenk an mehreren Stellen sich geöffnet haben. Die Behandlung bestand in Verband mit Charpie.

Status praesens: Ein kräftiger und gesunder Mann; das rechte Bein ist nicht abgemagert, aber im Knie in einem Winkel von circa 110 gebogen, dass Patient bei aufrechter Stellung den Boden mit der Fussspitze nicht berühren kann und beim Gehen sich der Krücke bedienen muss. Weitere Beugung oder Streckung ist nicht möglich. In der Chloroformnarkose ist eine geringe Beweglichkeit möglich, und bedingt hauptsächlich die unbewegliche patella die Anchylose. Die Knorpel und Knochen vom Ober- und Unter-Schenkel scheinen nicht afficirt zu sein. In der Kniegegend mehrere eingezogene Narben, so besonders eine grössere am untern inneren Rand des Gelenkes. Am 5. Juli 1864 wurde eine gewaltsame Streckung in der Chloroformnarkose vorgenommen. Die Streckung geht unter starkem Krachen ungefähr 10° weiter, wird aber weiter behindert durch das Aufstossen der Kniescheibe und Feststehen derselben auf der vorderen Fläche der Tibia. Hierauf Verband mit Kautschuk und Involutio femoris. Am 8. Juli Entfernung des Verbandes und am 19. Juli Beurlaubung des Patienten auf ein Vierteljahr. Am 9. October 1864 kam Patient wieder zurück. Die rechte untere Extremität wird im Kniegelenk beiläufig im rechten Winkel gebeugt gehalten. Streckung oder stärkere Beugung ist unmöglich. Der Kranke glaubt, dass er noch im Stande sei, durch Muskelcontraction das Gelenk etwas zu beugen. Es

ist jedoch nur scheinbar, und besteht wohl wirkliche Anchylose zwischen Tibia und Femur, sowie zwischen Patella und Femur. Die drei das Gelenk zusammensetzenden Knochen haben relative Lagerungsveränderungen erlitten. Der Femur ist auf der Tibia nach aussen votirt, wodurch der Condyl. ext. fem. weiter nach rückwärts der Kniekehle zugekehrt ist, und nur in geringer Ausdehnung gefühlt wird, während der Cond. int. fem. in grosser Ausdehnung an der inneren und zum Theile an der vorderen Seite des Gelenkes gefühlt wird. Demgemäss liegt die Patella ebenfalls mehr nach Aussen, als an einem normal gestellten Knie. Im Uebrigen ist der Patient gesund, wohl gebaut und wohl genährt. Diagnose: Anchylosis genu dextri vera angularis.

Operation: Am 7. November 1864 beabsichtigte man zuerst die Streckung der Extremität dadurch zu ermöglichen, dass man aus dem Gelenkende des Femur ein keilförmiges Knochenstück aussägt und unter Knickung der an der hinteren Seite übrig bleibenden Knochenlamelle die gerade Richtung herbeiführt. Zu diesem Zwecke wurde etwa einen starken Finger breit oberhalb des oberen Randes der Tibia (der nur zu beiden Seiten des Lig. patell. deutlich fühlbar war, während zu beiden Seiten des Gelenkes der obere Theil der Tibia mit den Condylen des Oberschenkels eine continuirliche Knochenmasse darstellten) ein um die ganze vordere Hälfte des Kniegelenkes sich erstreckender Querschnitt sogleich bis auf den Knochen geführt. Dabei war die Blutung unbedeutend, und es ward an der äusseren Seite nur eine kleinere Arterie umstochen. In der Richtung der Mittellinie der Kniescheibe liess man einen vertikalen Schnitt von 3 Zoll

Länge auf den Querschnitt fallen. Die auf diese Weise entstandenen zwei dreieckigen Lappen wurden zuerst von der Kniescheibe, dann an der vorderen Fläche des Femur und zwar unter Anwendung des geraden, vorne gerundeten Luer'schen Schabeisens unmittelbar von der Knochenfläche abgelöst. Die Kniescheibe, welche mehr nach aussen auf dem Condyl. ext. aufsass, und zwar mehr nur durch Adhäsionen, nicht durch knöcherne Verschmelzung, wurde mittelst eines Knochenmeisels entfernt. Dann wurde ziemlich unter rechtem Winkel zum Längsdurchmesser des Femur derselbe mit der Blattsäge in der grössten Stärke der Condylen bis fast an die hintere Wand durchsägt. Ein zweiter Schnitt unter fast rechtem Winkel zu dem ersten wurde unmittelbar über der Gelenklinie geführt und das Knochenstück, bestehend aus dem unteren Abschnitte der Condylen des Femur, entfernt. Ein Versuch, die Extremität zu strecken, hatte keinen Erfolg, und es blieb somit nur übrig, von dem unteren Ende des Femur und zwar mehr von der hinteren Seite desselben, einen weiteren Knochenabschnitt zu machen. Natürlich musste dadurch die Continuität des Knochens unterbrochen werden und hatte daher dieses Verfahren die weitere Consequenz, dass auch von der Tibia ein weiterer Knochenabschnitt genommen werden musste, mit anderen Worten also, die eigentliche Resection auszuführen war. Nachdem auf diese Weise die Operation beendet war, liess sich, allerdings unter einiger Kraftanwendung, die habituelle Contraction der Beugemuskeln überwinden, und konnten die beiden Sägeflächen in ziemlich genaue Berührung gebracht werden. Die Wunde der Weichtheile wurde durch die blutige Naht vereinigt, und zwar der Vertikalschnitt an der

vorderen Seite des Gelenkes vollständig; von dem Querschnitte wurde das vordere Dritttheil ebenfalls vereinigt, während jederseits ein Dritttheil für den Abfluss des Wundsekrets offen blieb. Die Extremität wurde nun in die gut mit Watte und Charpie gepolsterte und mit Leinwand bedeckte, gerade Hohlschiene gelagert, die Wunde mit Ceratcharpie bedeckt, die Kniekehle noch besonders mit Charpie gepolstert und das Gelenk mit Longuetten umgeben. Ober- und Unter-Schenkel wurde an der Schiene, und der Fuss am Fussbrett mit je einem Riemen befestigt und die Schiene der Contractur im Hüftgelenk wegen mit dem Fusstheile höher gelagert.

Im Laufe des Tages stellte sich eine Nachblutung ein. Dieselbe war mässig, stand jedoch auf Compression der Art. crural. nicht. Nach Verlauf von 4—5 Stunden wurde die Wunde wieder geöffnet und es konnte nur das Lumen einer einzigen kleinen Arterie unterbunden werden. Die Blutung erfolgte aus dem fibrösen Gewebe, welches die Kniegelenkscapsel verdickte. Es wurde deshalb die Wunde wieder durch die Naht geschlossen und man machte hierauf Eisumschläge. Nach circa 7—8 Stunden stand in Folge der eintretenden entzündlichen Reaction die Blutung. Der Patient war etwas müde, doch sonst fühlte er sich wohl.

8. November: Patient hat die Nacht über etwas geschlafen. Puls wenig beschleunigt, voll. Durst unbedeutend; Frost nicht vorhanden.

9. November: Patient klagt über Schmerzen in der Ferse, sonst Alles gut.

10. November: Erneuerung des Verbandes. Es hat eine Nadel eingeschnitten; Eiterung ist eingetreten.

Der Eiter blutig gefärbt; Appetit und Schlaf fast normal.

11. November: Eiterung reichlich und gut; Schmerzen gering; Aussehen der Wunde sehr gut.

12. November: Patient hat zweimal ziemlich starkes Nasenbluten gehabt. Wunde hat gutes Aussehen. Zwei Nähte haben eingeschnitten und werden entfernt. Gute Granulationen. Der Eiter ist reichlich und scheint vollständig abzufliessen.

14. Nov.: Gutes Aussehen der Wunde bis auf eine Stelle, wo ein leichtes diphtheritisches Exsudat aufzuliegen scheint; Zunge rein; an der äusseren Seite der Wunde scheint sich eine Eitertasche gebildet zu haben, die aber durch Druck sich ganz entleeren lässt.

15. Nov.: Das diphtheritische Exsudat ist verschwunden; beim Umlegen des Beines in eine andere Schiene wird das Kissen, welches bis jetzt in die Kniekehle gelegt worden, weggelassen. Das Bein streckt sich sehr leicht und vollständig ohne Schmerzen für den Kranken. Unter- und Oberschenkel legen sich gut aneinander und das Bein hat bei gerader Rückenlage des Kranken normale Stellung. Die Eiterung ist reichlich, die äussere Tasche kann rein ausgedrückt werden. Die übrigen Nähte werden entfernt und durch Collodialstreifen ersetzt.

17. November: Eiterung gut. Granulationen reichlich, ohne Beleg. Allgemeinbefinden des Kranken ist gut, nur der richtige Appetit fehlt noch. Zunge rein; Stuhlgang muss noch durch Klystire geregelt werden.

19. November: Es scheint sich an der inneren Seite des Gelenkes eine Eitertasche gebildet zu haben. Bei Druck vom Schenkel herauf entleert sich auf die-

ser Seite verhältnissmässig viel Eiter. Aus der äusseren Tasche kommt weniger. Sonst status idem.

21. November: Appetit immer noch mangelhaft; Stuhlgang unregelmässig. Patient giebt Schmerzen in der Kniekehle an. Eiterung geringer.

24. November: Oberhalb der Wunde Fluctuation, besonders deutlich mehr nach der inneren Seite zu. Eröffnung mit einem Bistouri und Erweiterung mit dem geknöpften Bistouri, wobei sich sehr viel Eiter entleert. Eine Arterie, die hierbei durchschnitten wird, blutet lebhaft; sie muss mit einer gestielten Nadel unterbunden werden. Der Verband wird stärker angezogen und Patient bekommt, weil er sehr angegriffen ist, etwas Wein.

26. November: Beim Umlegen des Kranken entleert sich aus einer an der unteren Seite des Oberschenkels (etwa in der Mitte desselben) sich spontan gebildeter Oeffnung sehr viel dicker, mit Blut gemischter Eiter. Es ist bereits Consolidation zwischen den beiden resecirten Knochenenden eingetreten.

30. November: Endlich Allgemeinbefinden gut. Patient hat guten Appetit, schläft gut und fiebert nicht mehr. Aus der spontan sich gebildeten Oeffnung scheint sich sämmtlicher Eiter zu entleeren. Die Vernarbung am Knie fast vollständig. An der äusseren unteren Seite desselben ein kleiner Decubitus. Aus der Incision entleert sich selbst bei Druck kein Eiter mehr.

4. December: Eiterung gering; nur bei Druck auf die Kniekehle entleert sich aus der unteren Oeffnung mehr Eiter. Decubitus auf der Ferse. Consolidation des Beines ziemlich stark. Vernarbung an der Vorderfläche fast vollständig. Granulationen werden geätzt.

9. December: Status idem. Es fällt in der äusseren Ecke der Wunde die Ligatur, welche während der Operation um ein Gefäss gelegt wurde. Ausserdem haftet nur noch eine Ligatur in der Incisionswunde des Abscesses. Der Decubitus an der Ferse reinigt sich.

18. December: Es besteht seit einigen Tagen ein leichtes, jedoch derbes Oedem der operirten Extremität; Eiterung gut. In der rechten Leistengegend befindet sich eine intumescirte Lymphdrüse, gegen welche Ungt. Kal. Jod. eingerieben wird. Die Ligatur haftet immer noch. Am 19. December wird die Schlinge der Ligatur mit einem kleinen Ligaturmesserchen (von Ried) an ihrer Insectionsstelle durchschnitten und ausgezogen.

22. December: Das Oedem hat mehr zu- als abgenommen. In der Umgebung der Oeffnungsstelle des ersten Abscesses wieder Induration und Schmerz.

24. December: Es werden Cataplasmen auf die schmerzhafte Stelle gemacht, und der Eiter dieses neuen Abscesses scheint sich vollständig durch die untere Fistel zu entleeren.

28. December: Status idem. Die Kniewunde fast vollständig geheilt. Eiterung geringer. Die Extremität immer noch gleichmässig und derb infiltrirt. In der Schenkelbeuge einzelne geschwollene Lymphdrüsen. Der Decubitus an der Ferse verkleinert sich. Allgemeinbefinden sonst ausgezeichnet.

1. Januar 1865: Es hat sich wiederum dicht unterhalb der letzten Incision eine schmerzhafte fluctuirende Stelle gebildet, auf welche Cataplasmen applicirt werden. Das Oedem besteht in gleicher Weise fort. Die Wunde ist bis auf eine kleine, an der äusseren

Seite liegende Stelle vernarbt. An derselben Seite, jedoch mehr nach unten, findet sich ein kleiner Decubitus. Die erste Incision ist fast vernarbt.

6. Januar: Status idem. Es entleert sich seit einigen Tagen der Eiter aus dem neuen Abscess durch die Fistel an der unteren Seite des Oberschenkels. Oedem geringer; Decubitus der Ferse fast vernarbt; Allgemeinbefinden gut.

7. Januar; Der neue Abscess an der inneren Seite des Oberschenkels hat sich spontan geöffnet und wird erweitert. Es entleert sich wenig guter Eiter. An der äusseren Seite des Oberschenkels, circa 4 Zoll oberhalb der Operationsnarbe, hat sich gleichfalls ein Abscess gebildet. Cataplasmen.

9. Januar: Der Abscess an der äusseren Seite wird geöffnet, entleert wenig Eiter, jedoch fliesst im Laufe des Tages noch mehr aus. Ausserdem Eiterung gering.

16. Januar: Patient hat Tags zuvor ein Bad bekommen. Oedem fast ganz verschwunden; mit geringer Beihülfe kann Patient sein operirtes Bein erheben und in der Höhe erhalten. Die geschwollenen Drüsen sind sehr verkleinert. Eiterung aus dem zuletzt eröffnetem Abscess gering. Allgemeinbefinden sehr gut.

20. Januar: Status idem. Am Tage wird die Schiene weggelassen und nur die Nacht angelegt. In der Kniekehle und an der inneren Seite des Oberschenkels einzelne härtere Stellen; an einer derselben Fluctuation.

23. Januar: Nach mehrtägiger Anwendung von Cataplasmen öffnet sich heute spontan die fluctuirende Stelle in der Kniekehle und entleert mehrere Unzen guten Eiters.

31. Januar: Es ist die ganze Kniekehle deutlich fluctuirend; Eiterung aus der letzten Oeffnung reichlich, öfters mit Blut gemischt. Patient kann die resecirte Extremität allein heben, sonst stat. id.

6. Februar: Eiterung aus der unteren Fistel, sowie aus der äusseren, seit gestern geringer. Die äussere heute verschlossen. Patient versucht heute, sich auf dem Bettrande zu setzen.

14. Februar: In der Umgebung der Fistel hatte sich in den letzten Tagen ein kleiner Abscess gebildet, der heute nach der äusseren Fistel entleert wurde; der Eiter, der sich bei Druck entleert, ist gering und dick; Patient fühlt sich im Allgemeinen wohl, nur klagt er nach längerem Aufsitzen über Schmerzen in der Kniekehle. In der Verticalnarbe, wo dieselbe in die Quernarbe übergreift, fühlt man eine haselnussgrosse sehr harte Geschwulst, die nicht schmerzt, über der die Haut aber etwas livide gefärbt ist (Exostose).

17. Februar: Patient hat heute Schuhe bekommen; am rechten Schuh findet sich ein 1 Zoll höherer Absatz. Mit Hülfe von zwei Krücken geht Patient im Zimmer auf und ab. Eiterung besteht nur noch ganz spärlich aus der unteren Fistel. Die Schmerzen in der Kniekehle sind geringer.

21. Februar. Eiterung hat ganz nachgelassen; Patient tritt mit der operirten Extremität auf, klagt aber dabei über Spannen in der Kniekehle.

5. März: Das Gehen, sowie die Kraft des Beines bessert sich, doch ist der Fuss mehr nach einwärts gestellt, während der Unterschenkel mit dem Oberschenkel im Kniegelenke einen nach aussen sehr stumpfen Winkel bildet.

29. März: Wegen der bestehenden leichten Krümmung der rechten unteren Extremität nach Aussen erhält der Kranke einen einfachen Apparat, der in einer stählernen, gepolsterten Schiene besteht, welche an der Stelle, wo dieselbe dem Knie anliegt, ein gepolstertes, in seiner Mitte für die Aufnahme des Capit. fibulae entsprechendes vertieftes Kissen trägt. Die Schiene wird an der Aussenseite der Extremität angelegt und durch 4 Lederriemen am Ober- und Unterschenkel befestigt, um so einerseits der winkligen Krümmung des Ober- und Unterschenkels entgegenzuwirken, andererseits dem Kranken beim Gehen mehr Halt zu geben.

14. April: Das Gehen ist gut möglich, so dass der Kranke im Zimmer mit dem Stock zu gehen vermag. Ausserhalb des Zimmers mit Hülfe einer Krücke. Festigkeit ist im operirten Bein genügend vorhanden, so dass der Kranke sich auf des Bein stützen und mit demselben gut auftreten kann. Die operirte Extremität ist um $1^1/_2$″ kürzer, als die entsprechende andere.

15. April: Der Kranke ist heute geheilt entlassen worden.

Thesen,

welche ich Sonnabend, den 15. Juli 1865,

öffentlich vertheidigen werde.

I.

Einen Blasenhals, wie bisher angenommen, giebt es nicht.

II.

Das Centrum tendineum diaphrachmatis bewegt sich bei gewöhnlichem, ruhigem Athmen nicht.

III.

Der beste Zeitpunkt zur Operation der Hasenscharte ist bald nach der Geburt.

IV.

Unter Umständen ist es erlaubt, ein lebendes Kind zu perforiren.